

ANALISIS MODEL HUBUNGAN VOLUME, KECEPATAN DAN KEPADATAN LALU LINTAS

STUDI KASUS: JALAN MAGELANG YOGYAKARTA

Hanif Avi Andriawan^[1], Ir. Dibyo Susilo, M.M., M.T ^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Teknologi Yogyakarta;

e-mail: ^[1]hanif.avi97@gmail.com, ^[2]dibyo.susilo@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Jalan Magelang merupakan salah satu ruas jalan di Yogyakarta yang memiliki fungsi arteri primer, merupakan akses utama yang menghubungkan lokasi-lokasi vital seperti pusat pemerintahan, tempat pendidikan, pusat perbelanjaan dan pusat pendidikan. Sehingga menjadi tujuan perjalanan yang sangat padat lalu lintasnya, terlebih pada saat hari libur, akhir pekan dan jam berangkat atau pulang kerja ruas jalan ini menjadi salah satu yang sering terjadi kemacetan. Dalam perencanaan, perancangan dan penetapan berbagai kebijaksanaan sistem transportasi, teori pergerakan arus lalu lintas memegang peranan yang sangat penting.

Untuk mempermudah penerapan teori pergerakan lalu lintas digunakan metode pendekatan matematis untuk menganalisa gejala yang berlangsung dalam arus lalu lintas. Salah satu cara pendekatan untuk memahami perilaku lalu lintas tersebut adalah dengan menjabarkannya dalam hubungan matematis dan grafis dengan memperhatikan hubungan antara kecepatan, kepadatan dan volume lalu lintas. Untuk menganalisis model hubungan volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas digunakan metode Greenshields dan metode Greenberg. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil nilai koefisien determinasi dari metode Greenshields dan metode Greenberg.

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada ruas Jalan Magelang Yogyakarta didapatkan nilai Determinasi (r^2) dengan metode Greenshield pada hari senin arah selatan sebesar 0,00028; arah utara sebesar 0,000027. Hari sabtu arah selatan sebesar 0,00007; arah utara sebesar 0,00004. Hari minggu arah selatan sebesar 0,00013; arah utara sebesar 0,00005. Metode Greenberg pada hari senin arah selatan sebesar 962,405; arah utara sebesar 1100,725. Hari sabtu arah selatan sebesar 0,997; arah utara sebesar 0,996. Hari minggu arah selatan sebesar 0,9989; arah utara sebesar 0,9967. Berdasarkan perhitungan dari kedua model maka model yang paling sesuai adalah model Greenberg pada hari minggu arah selatan $r^2 = 0,9989$.

Kata kunci: Volume, Kecepatan, Kepadatan, *Greenshield* dan *Greenberg*

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP MODEL OF VOLUME, SPEED, AND
TRAFFIC DENSITY
CASE STUDY: MAGELANG STREET YOGYAKARTA**

ABSTRACT

Transportation is used to facilitate humans to carry out daily activities. Magelang Street is one of Yogyakarta's roads with a primary arterial function, which is the main access linking vital locations such as government centers, education centers, shopping centers, and educational centers. So that it becomes a very congested travel destination, especially during holidays, weekends and hours of leaving or returning from work, this road is one of the most frequent traffic jams. In the planning, design, and determination of various transportation system policies, the theory of the movement of traffic flows plays a significant role.

To facilitate the application of the theory of traffic movement, a mathematical approach is used to analyze the phenomena in the traffic flow. One approach to understanding traffic behavior is to describe it in mathematical and graphical relationships by paying attention to the relationship between speed, density, and traffic volume. The Greenshields and the Greenberg methods analyze the relationship model of volume, speed, and traffic density. This study aimed to determine the results of the coefficient of determination of the Greenshields method and the Greenberg method.

Based on the research and analysis on Magelang Street Yogyakarta, the determination value (r^2) using the Greenshield method on Monday in the south direction is 0.00028; the north direction is 0.000027. Saturday to the south of 0.00007; north direction is 0.000004. Sunday to the south of 0.00013; north direction is 0.000005. On Monday to the south, Greenberg's method is 962.405; north of 1100.725. Saturday towards the south of 0.997; north of 0.996. Sunday towards the south of 0.9989; north of 0.9967. Based on the calculations of the two models, the most suitable model is the Greenberg model on Sundays in the south direction $r^2 = 0.9989$.

Keywords: Volume, Speed, Density, Greenshield and Greenberg